

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-346376

(43)Date of publication of application : 02.12.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 15/08

G03G 15/08

(21)Application number : 03-118784

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 23.05.1991

(72)Inventor : SAKAE MASAHIKO

HORI SETSUO

UMENO KOJI

WATANABE TAKASHI

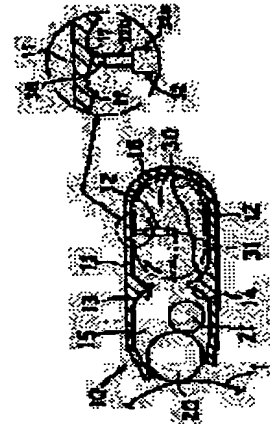
UEHARA YOSHIYUKI

## (54) DEVELOPING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To consume developer completely by moving an agitating bar in an agitating mechanism along the inner peripheral surface of a developer housing part in a housing.

**CONSTITUTION:** In order to agitate developer 12 housed in a developer housing chamber 16, an agitating mechanism 30 is driven in rotation. When a rotary shaft 31 in the agitating mechanism 30 is driven in rotation, by means of a rod 32b energized by spring force of a presser spring, an agitating bar 36 moves around the upper/inner peripheral surface of the developer housing chamber 16, the inner peripheral surface on the distant sidewall of a photoreceptor drum 1 side and the lower/inner peripheral surface of the chamber 16 while coming into contact with them successively. Accordingly, the agitating bar 36 moves along the peripheral edge part of the developer housing chamber 16, and agitates the developer 12 in the developer housing chamber 16 during its movement, and supplies the developer 12 to the developer carrying chamber 15 from the developer housing chamber 16. Thereby, the developer 12 in the developer housing chamber 16 can be agitated completely.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-346376

(43) 公開日 平成4年(1992)12月2日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2	7635-2H		
		7810-2H		
	1 1 0	7635-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-118784

(22) 出願日 平成3年(1991)5月23日

(71) 出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72) 発明者 栄 正彦

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 堀 節夫

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(72) 発明者 梅野 幸司

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山本 秀策

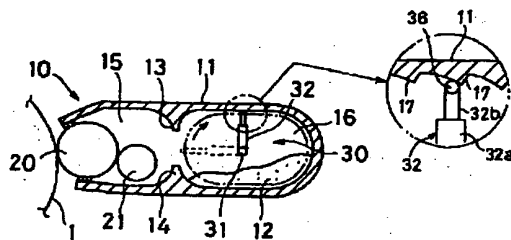
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像装置

(57) 【要約】

【目的】 水平方向に長くなったハウジング11内の現像剤が完全に消費される。

【構成】 攪拌機構30の回転軸31に伸縮可能な伸縮アーム32を固定し、伸縮アーム32の先端部に攪拌棒36が連結されている。伸縮しながら回転する伸縮アーム32の先端部に連結された攪拌棒36は、ハウジング11の現像剤収容室16の内周面に沿って周回移動し、現像剤収容室16内のほぼ全ての現像剤12を現像剤搬送室15へ搬送することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 潜像が形成される像担持体に現像剤を供給する現像ローラが収容された現像剤搬送室と、該現像剤搬送室に隣接されて該現像剤搬送室内へ送給される現像剤が収容された現像剤収容室と、を有するハウジングと、前記現像ローラの軸心方向にほぼ平行するように該ハウジングの現像剤収容室の中心部に回転可能に配置された回転軸と、該回転軸に対してほぼ直交状態で伸縮可能に取り付けられており、伸長状態となるように付勢された少なくとも一対の伸縮アームと、各伸縮アームの先端部間に該回転軸とは平行に取り付けられた撹拌棒と、を有する撹拌機構と、を具備する現像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複写機やプリンタ等への画像形成装置に使用される現像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 複写機、プリンタ等の画像形成装置では、感光体ドラム等の像担持体上に形成された潜像が、現像装置により現像される。近時、上下方向の長さを小さくするとともに、水平方向へ長くすることにより、収容される現像剤の容量を大きくして、トナーホッパー等を不要にした現像装置が開発されている。このような現像装置の一例を、図4に示す。現像剤110が収容されたハウジング100は、水平方向長さが比較的大きく、上下方向の長さが比較的小さくなっている。ハウジング100は、感光体ドラム1に近接した現像剤搬送室150と、該現像剤搬送室150に対して感光体ドラム1の遠方側に水平方向に隣接して設けられた現像剤収容室160とを有している。現像剤搬送室150内には感光体ドラム1へ現像剤を供給する現像ローラ120および該現像ローラ120に現像剤110を搬送する搬送ローラ121が設けられている。また、ハウジング100の現像剤収容室160内には、現像剤搬送室150内へ送給される現像剤110が収容されており、また、現像剤110の撹拌機構130も設けられている。この撹拌機構130は、現像ローラ120の軸心とは平行に配置された回転軸131と、該回転軸131の各端部から直交状態で延出するように配置された一対の支持軸132と、各支持軸132の先端部間に取り付けられた撹拌棒133とを有しており、回転軸131が、現像剤収容室160内を矢印Aで示す方向に回転駆動されるようになっており、このような現像装置では、撹拌機構130の回転軸131が回転駆動されることにより、撹拌棒133が現像剤収容室160内を周回移動して、該現像剤収容室160内の現像剤110を撹拌すると共に、現像剤搬送室150へと送給するようになって

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような現像装置では、撹拌機構130における撹拌棒133は、回転軸131を中心とした円周上を周回移動する。このため、現像剤収容

2

室160内の隅部に存在する現像剤には、撹拌棒133が接触せず、その現像剤が現像剤搬送室150へ搬送されないおそれがある。

【0004】 本発明はこのような問題点を解決するものであり、その目的は、水平方向に長くなったハウジング内の現像剤を、確実に消費し得る現像装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の現像装置は、潜像が形成される像担持体に現像剤を供給する現像ローラが収容された現像剤搬送室と、該現像剤搬送室に隣接されて該現像剤搬送室内へ送給される現像剤が収容された現像剤収容室と、を有するハウジングと、前記現像ローラの軸心方向にほぼ平行するように該ハウジングの現像剤収容室の中心部に回転可能に配置された回転軸と、該回転軸に対してほぼ直交状態で伸縮可能に取り付けられており、伸長状態となるように付勢された少なくとも一対の伸縮アームと、各伸縮アームの先端部間に該回転軸とは平行に取り付けられた撹拌棒と、を有する撹拌機構と、を具備してなり、そのことにより、上記目的が達成される。

## 【0006】

【作用】 本発明の現像装置では、回転軸に固定された伸縮アームの先端部間に取り付けられた撹拌棒が、伸縮アームにより現像剤収容室の内周面に接触した状態で、周回移動され、該現像剤収容室内の隅部における現像剤も該撹拌棒により現像剤搬送室へと搬送される。

## 【0007】

【実施例】 本発明の実施例について以下に説明する。本発明の現像装置は、例えば、電子写真式の複写機に使用される。電子写真式の複写機は、図2に示すように、矢印Cで示す方向に回転する感光体ドラム1が、帯電装置60により所定電位に帯電された後に、例えば原稿からの反射光70が感光体ドラム1に照射されて、原稿画像に対応した静電潜像が感光体ドラム1上に形成される。この静電潜像は、本発明の現像装置10によりトナーが付着されて現像され、転写チャージャ40により用紙80上に転写される。トナーが転写された用紙80は、矢印Bで示す方向に搬送されて、図示しない定着装置により転写されたトナーが用紙80上に定着される。感光体ドラム1に残留したトナーは、クリーナ50により除去される。

【0008】 本発明の現像装置10は、図1に示すように、水平方向に比較的長くなって、上下方向長さが小さくされたハウジング11を有する。該ハウジング11内は、感光体ドラム1に近接した現像剤搬送室15と、感光体ドラム1の遠方側の現像剤収容室16とに、ハウジング11の上面および下面からそれぞれ突出する隔壁部13および14により、分離されている。そして、現像剤収容室16内に、トナーとキャリアとが混合された現像剤12が収容されている。現像剤収容室16における感光体ドラム1の遠

方側の側壁は、円弧状になっている。現像剤搬送室15内には、感光体ドラム1の表面に近接するようにハウジング11から一部が露出した現像ローラー20が回転可能に設けられている。また、該現像剤搬送室15内には、現像剤収容室16内の現像剤12を現像ローラー20へ搬送する搬送ローラー21も、回転可能に設けられている。

【0009】現像剤収容室16内には、現像剤12を攪拌すると共に、現像剤収容室16内の現像剤12を現像剤搬送室15へ送給する攪拌機構30が設けられている。この攪拌機構30は、図3に示すように、現像ローラー20の軸心に平行するように、現像剤収容室16の中心部に回転可能に設けられた回転軸31を有している。回転軸31はハウジング11の一方の側壁を貫通しており、ハウジング11外から適当な駆動機構により回転力が伝達される。ハウジング11内における各側端部に位置する回転軸31のそれぞれの部分には、該回転軸31に対して直交状態となった伸縮アーム32および32がそれぞれ設けられている。各伸縮アーム32は、回転軸31に対して軸心方向が直交するように固定された円筒状の固定部32aと、該固定部32a内にスライド可能に配設されており、該固定部32aの先端面から一部が延出したロッド部32bとを有している。固定部32a内に位置する該ロッド部32bの中央部には、バネ座32cが設けられており、該バネ座32cが固定部32a内に設けられた押しバネ32dにより押圧されている。従って、固定部32aから突出したロッド部32bは、該固定部32aから突出するように、押しバネ32dにより付勢されている。各ロッド部32bの先端部間には、攪拌棒36が取り付けられている。このような攪拌機構30は、攪拌棒36が現像剤搬送室16における感光体ドラム1に対して遠方側の側壁内周面を接触するように、ロッド部32bの長さが設定されている。

【0010】現像剤収容室16における上部内周面には、図1に示すように、攪拌棒36の移動方向に沿ってラック17、17が適当な間隔をあけて形成されている。

【0011】このような構成の現像装置では、現像剤収容室16内に収容された現像剤を攪拌するために、攪拌機構30が回転駆動される。攪拌機構30の回転軸31が回転駆動されると、攪拌棒36は、押しバネ32dのバネ力によって付勢された各ロッド32bにより、現像剤収容室16の上部内周面、感光体ドラム1の遠方側の側壁内周面、およ

び下部内周面を順次接触して周回移動する。従って、攪拌棒36は現像剤収容室16の周縁部に沿って周回移動し、その移動の間に、現像剤収容室16内の現像剤12を攪拌すると共に、現像剤12を現像剤収容室16から現像剤搬送室15へ送給する。このため、現像剤収容室16内の現像剤12が確実に攪拌されるとともに、現像剤収容室16内の隅部に現像剤12が残留するおそれもない。

【0012】また、攪拌棒36が現像剤収容室16における上部内周面の各ラック17を乗り越える際に、伸縮アーム32が伸縮することにより攪拌棒36およびハウジング11が振動される。そして、この振動により攪拌棒36、伸縮アーム32、ハウジング11内周面に付着している現像剤12が脱落し、現像剤搬送室15へと送給される。

【0013】

【発明の効果】本発明の現像装置では、このように、攪拌機構における攪拌棒が、ハウジングにおける現像剤収容部の内周面に沿って移動するために、該現像剤収容部の内周面に現像剤が現像剤収容部から送給されて確実に消費される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の現像装置の一例を示す縦断面図である。

【図2】該現像装置を備えた複写機の要部構成図である。

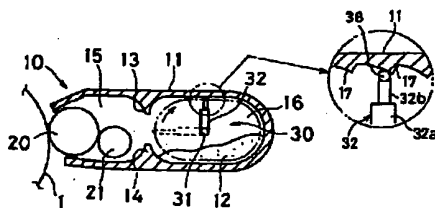
【図3】該現像装置に設けられた攪拌機構を示す斜視図である。

【図4】従来の現像装置を示す縦断面図である。

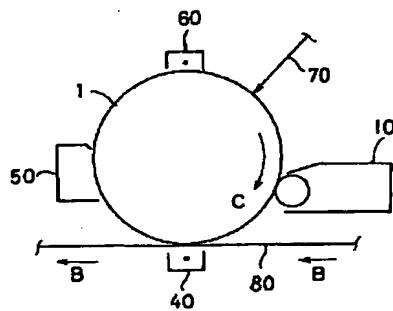
【符号の説明】

- 1 感光体ドラム
- 10 現像装置
- 11 ハウジング
- 12 現像剤
- 15 現像剤搬送室
- 16 現像剤収容室
- 20 現像ローラー
- 30 攪拌機構
- 31 回転軸
- 32 伸縮アーム
- 36 攪拌棒

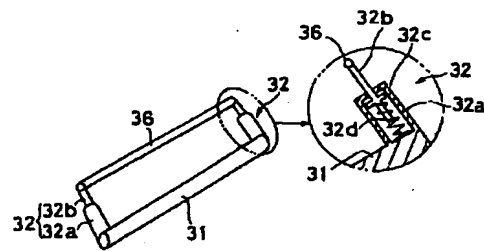
【図1】



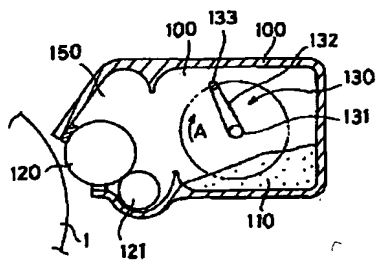
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 剛史  
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工  
業株式会社内

(72)発明者 上原 良幸  
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工  
業株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**